

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT,

herausgegeben von

DR. OTTO N. WITT.

Durch alle Buchhandlungen und Postanstalten zu beziehen.

Preis vierteljährlich 4 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin, Dörnbergstrasse 7.

№ 772. Jeder Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift ist verboten. Jahrg. XV. 44. 1904.

Zur Urgeschichte des Eisens.

Von Otto Vogel in Düsseldorf.

Wie wir aus den Schriften der alten Dichter und Denker wissen, wie uns die Ausgrabungen an vielen alten Culturstätten gezeigt haben und wie wir es auch durch die vergleichende Sprachforschung bestätigt finden, waren schon in der grauesten Vorzeit die wichtigsten der Schwermetalle bekannt. So vor allem kannte und schätzte man die Edelmetalle Gold und Silber; von den Nutzmetallen verwendete man das Eisen, das Kupfer, das Zinn und das Blei, überdies, wenn auch viel seltener, das Platin, das lang verkannte Quecksilber und schliesslich noch den Bastard unter den Metallen, das Antimon.

Von Legirungen kannten die Alten eine Gold-Silber-Legirung, „Electrum" genannt, dann die aus Kupfer und Zinn bestehenden Bronzen, ferner das Messing, das aber auf ganz andere Weise hergestellt wurde als heute, sodann eine Nickel-Kupfer-Legirung, aus welcher Euthydemos, der König von Baktrien, um das Jahr 235 v. Chr. Münzen herstellen liess, und *last but not least* kannte und verarbeitete man, so merkwürdig es vielleicht auch klingen mag, den Nickelstahl, und zwar in der Form, wie ihn die allgütige Mutter Natur den Menschen vor die Füsse legte, nämlich als Meteoreisen — doch davon später.

Wenn wir uns zunächst die Frage vorlegen: Warum waren es gerade die vorhin aufgezählten Metalle, welche die alten Culturvölker so früh erkennen und verwenden gelernt hatten? so ist die Antwort darauf nicht schwer: Es sind eben jene Metalle, die in der Natur in gediegenem Zustande vorkommen und die durch ihren Glanz, ihr Gewicht oder durch sonstige besondere Eigenschaften die Aufmerksamkeit des Menschen sehr bald auf sich gelenkt haben.

Allerdings müssen wir uns mit dem Gedanken vertraut machen, dass in früheren Zeiten die Metalle viel häufiger und in viel grösseren Mengen in gediegenem Zustande gefunden wurden, als heutzutage, was ja auch leicht einzusehen ist, wenn man bedenkt, dass die meisten der seit Alters her bekannten Metallvorkommen entweder völlig erschöpft oder doch zum grossen Theile abgebaut sind.

Ueberall dort hingegen, wo neue Gebiete erschlossen und neue Vorkommen entdeckt wurden, hat man, auch in neuerer Zeit, hier und da recht beträchtliche Massen gediegenen Metalles gefunden. Ich erinnere beispielsweise an den 36 kg schweren Goldklumpen aus Californien, an den 35,573 kg schweren Goldklumpen, der 1842 im Ural gefunden wurde und jetzt in

St. Petersburg ist, ferner an zwei Prachtstücke aus Australien im Gewichte von 68,98 kg und 92 kg. Den schwersten Goldblock aber fand man meines Wissens in Westindien; er hatte ein Gewicht von 1350 kg und repräsentirte einen Werth von rund 3 700 000 Mark!

Wie das Gold, so kommt auch das Silber in der Natur, wenn auch seltener, in gediegenem Zustande vor. So hat man beispielsweise in Kongsberg in Norwegen gediegene Silbermassen bis zu 50 kg gefunden, in Amerika solche von 400 kg, und der schwerste bisher überhaupt gefundene Silberblock hatte ein Gewicht von 1650 kg. Ein sehr schönes, wenn auch viel kleineres Stück gediegenes Silber befindet sich im Dresdener Mineralogisch-geologischen Museum.

Dass das Quecksilber, das Platin, das Zinn und das Blei, sowie das Antimon, wenn auch sehr selten, so aber doch immerhin gediegen in der Natur vorkommen, will ich nur ganz nebenbei bemerken.

Wenden wir uns nunmehr den beiden eigentlichen Nutzmetallen, Kupfer und Eisen, zu, so wissen wir, dass diese zwei wichtigen Metalle, die sich ihren Rang in der Culturgeschichte noch immer streitig machen, auch heute noch an manchen Orten in recht erheblichen Mengen in gediegenem Zustande vorkommen.

Das Kupfer findet sich beispielsweise im Ural, in Sibirien, in Japan und an anderen Orten. Nirgends aber hat die Natur so grosse Massen des rothen Metalles unter so günstigen Bedingungen für den Menschen bereit gehalten, wie am Oberen See im Staate Michigan, wo ein etwa 320 km langer Landstrich Kupfer fast nur in gediegenem Zustande eingesprengt enthält und wo Stücke von 400 bis 1500 kg Gewicht gar nicht selten gewesen sein sollen; der schwerste, aus einer von Indianern betriebenen Grube stammende Kupferblock, der übrigens auf der Ausstellung in Philadelphia 1875 zu sehen war, wog nach einer Angabe von Geheimrath Dr. Much in Wien nicht weniger als 5720 englische Pfund*).

Das wichtigste Metall, das Eisen, kommt in zwei Formen in gediegenem Zustande vor, und zwar 1) als terrestrisches Eisen und 2) als Meteoreisen.

In welch grossen Massen man das natürliche Eisen, wie ich es kurz nennen will, an einzelnen Orten in gediegenem Zustande gefunden hat, das werden die folgenden Beispiele zeigen.

Im Jahre 1870 fand der berühmte schwedische Forscher Nordenskjöld bei Ofivak auf der Insel Disko an der Westküste von Grönland am Fusse eines Basaltrückens mehrere lose Eisenmassen bis zu 560 Centner Gewicht; auch der anstehende Basalt enthält Eisenklumpen im Gewicht bis zu 150 Pfund.

Nach K. J. V. Steenstrup ist bei Asuk und an einigen anderen Punkten in Grönland eine 50 bis 60 Fuss mächtige Basaltablagerung von metallischem Eisen erfüllt*).

Die vorhin erwähnten grossen Blöcke terrestrisches Eisen befinden sich jetzt im Stockholmer Museum.

Die Zahl der Vorkommen von natürlichem Eisen ist bekanntlich nicht sehr gross; wenn wir uns aber vergegenwärtigen, dass manche Eisen, wie z. B. jenes von Santa Catarina, durch und durch in Brauneisenstein (Limonit) umgewandelt sind, dann werden wir leicht begreifen, dass so mancher derartige Schatz in der Natur dem Einfluss der Atmosphärilien zum Raube gefallen ist. Ja, es gehört vielleicht nur ein gewisses Maass von Phantasie dazu, um uns einzelne Erzblöcke, die den Geologen Kopfzerbrechen verursacht haben, als derartige Verwitterungsproducte vorzustellen.

Dass man schon vor Jahrhunderten, ja selbst vor Jahrtausenden grosse Meteoreisenmassen gefunden und zum Theil auch aufbewahrt hat, ist eine ganz bekannte Thatsache. Die reichhaltigste Meteoreisen-Sammlung besitzt das Britische Museum in London. Eine sehr schöne und in wissenschaftlicher Beziehung vielleicht einzig dastehende Collection befindet sich im Wiener Naturhistorischen Hofmuseum. Von Eisenmeteoriten allein sind 179 Localitäten vertreten, die ein Gesammtgewicht von 2806 kg besitzen. Wie ausserordentlich viel dies ist, wird man sofort erkennen, wenn ich erwähne, dass das Gewicht aller bekannten Meteoreisenmassen der Welt zu rund 200 000 kg zu veranschlagen ist. Das schwerste Stück der Wiener Sammlung ist ein Eisen von Youndegin in Australien; es wiegt 909 kg. Das schwerste Stück im Britischen Museum ist jenes von Cranbourne in Australien im Gewichte von 3600 kg. Das grösste Stück Meteoreisen, das überhaupt zur Zeit in einer Sammlung zu sehen ist, dürfte der 5000 kg schwere Block von Bemdêgo in Brasilien sein, der vor Jahren mit einem Kostenaufwand von etwa 34 000 Mark in das Museum von Rio de Janeiro geschafft worden ist. Es ist dies jedoch nur ein Bruchstück von der berühmten Eisenmasse, die im Jahre 1784 von Domingos da Mota Botelho entdeckt und auf 9600 kg geschätzt wurde. Alexander von Humboldt berichtete von einer noch viel grösseren Eisenmasse aus der Umgebung von Durango in Mexico, deren Gewicht er auf 15—20 000 kg angiebt.

Die Wiener Sammlung enthält u. a. auch die Modelle von einigen der grössten Meteor-

*) Much, *Die Kupferzeit in Europa*, 2. Aufl. (1893), S. 294.

*) Vergl. Naumann-Zirkel, *Elemente der Mineralogie*, 14. Aufl. (1901), S. 411.

eisenmassen, so z. B. des grossen Eisens von Chupaderos bei Jimenez in Mexico, das *in natura* 15000 kg wiegt.

Das allerschwerste Meteoreisen, das wohl bisher auf Gottes Erdboden gefunden wurde, stammt aus einem Hochthal der Sierra Madre am Westabhang der Cordilleren, 7 Meilen südwestlich von der alten Bergwerksstadt Bacubirito (Mexico), und hat bei 4,25 m Länge, 2 m Breite und 1,75 m Dicke ein Gewicht von rund 50000 kg, also 50 t. Dieser Block wurde 1871 von einem Feldarbeiter beim Pflügen entdeckt und im Mai 1902 von dem bekannten amerikanischen Meteoriten-Sammler Professor Henry A. Ward ausgegraben.*)

Nach dem über das Vorkommen der Metalle Gesagten werden wir wohl nicht sehr fehlgehen, wenn wir annehmen, dass sowohl die Edelmetalle als auch die eigentlichen Nutzmetalle zunächst nur in gediegenem Zustande gewonnen wurden; und erst viel später, als das Vorkommen in gediegener Form mehr oder weniger erschöpft war, ist man ganz allmählich zur Darstellung der Metalle aus ihren Erzen übergegangen, wobei man sich zunächst wiederum darauf beschränkte, diese an der Oberfläche der Erde tagbaumässig zu gewinnen, während man erst viel später eigentlichen Bergbau trieb. Immerhin kann auch der Metallbergbau schon auf ein recht hohes Alter zurückblicken, wie dies aus einer Stelle im Buche Hiob hervorgeht, das im 7. Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung geschrieben wurde.

Die Frage, in welcher Reihenfolge der Mensch die Metalle kennen und verarbeiten gelernt hat, lässt sich in dieser allgemeinen Fassung nicht so ohne weiteres beantworten.

Was uns Hesiod von den vier Zeitaltern, dem goldenen, dem silbernen, dem ehernen und dem eisernen, erzählt, das können wir ruhig als feinsinnig empfundenes Märchen hinnehmen.

Als gleichfalls abgethan dürfen wir aber auch die durch Thomsen in die vorgeschichtliche Archäologie eingeführte; leider aber gänzlich verunglückte Lehre von den drei Zeiten, der Steinzeit, der Bronzezeit und der Eisenzeit, betrachten, denn diese Dreitheilung streitet wider die Natur der Dinge und steht im vollen Widerspruch mit dem ganzen Entwickelungsgange der Cultur. Sie ist am grünen Tisch ausgeheckt worden, ohne dass es ihren gelehrten Verfechtern je gelungen wäre, einen einwandfreien Beweis für ihre Richtigkeit zu erbringen.

Allerdings ist nach Goethes treffendem Ausspruch eine falsche Hypothese besser als gar keine, „wenn sie aber“, so fügt er hinzu, „sich befestigt, wenn sie allgemein angenommen, zu einer Art von Glaubensbekenntniss wird, woran Niemand zweifelt, welches Niemand untersuchen darf — dann ist dies ein Unheil, an welchem Jahrhunderte leiden!“

Mit Recht stellt daher Hostmann die Forderung auf, dass die Herren Philologen und Sprachgelehrten, wenn sie von ihrem Standpunkte aus an die ohnehin so heikle Bearbeitung der vorgeschichtlichen Metallurgie gehen wollen, sich zuvor mit der Technologie der Metalle möglichst vertraut machen sollen. „Es ist geradezu erschreckend“, sagt er, „und an einer Menge von Beispielen nachzuweisen, wie sich seit Jahrzehnten von Werk zu Werk die ärgsten Missgriffe in der technischen Terminologie, die schlimmsten Verstösse gegen die metallurgischen Gesetze und Thatsachen fortgepflanzt und gehäuft haben.“

Ohne mich auf Einzelheiten näher einzulassen, will ich nur kurz bemerken, dass schon aus rein technischen Gründen der Bronzezeit unbedingt eine Kupferzeit vorangegangen sein muss. Ob dieser wiederum eine Eisenzeit vorangegangen ist, das ist noch eine unentschiedene Frage. So viel steht indessen fest, dass die Menschen schon seit sehr langen Zeiten mit dem Eisen, besser noch gesagt mit dem gediegenen, vom Himmel gefallenen Eisen, also dem Meteoreisen, vertraut waren, und es lassen sich sowohl directe als auch verschiedene indirecte Beweise dafür erbringen.

Als directen Beweis führe ich zunächst das in einem prähistorischen Grabhügel zu Anderson (Ohio) 1882 gefundene Meteoreisen an; dasselbe ist, ebenso wie das schon im Jahre 1857 in Oktibbeha County (Mississippi) in einem prähistorischen Grabhügel gefundene Meteoreisen, im Wiener Naturhistorischen Hofmuseum zu sehen. Das letztgenannte Stück besitzt einen Nickelgehalt von 60 Procent und zeigt auch die übrigen Eigenschaften eines Pallasiten, ist also offenbar meteorischen Ursprungs.

Als ferneren directen Beweis führe ich das älteste aus historischer Zeit stammende Stück Eisen an: es ist dies jenes Stück, das der Engländer J. R. Hill im Jahre 1837 in einer Steinfuge der berühmten Cheops-Pyramide in Aegypten gefunden hat. Da alle Umstände dafür sprechen, dass das Eisen während des Baues in die Steinfuge gerathen ist, und jene Pyramide etwa 3000 v. Chr. erbaut wurde, so würde dieses kleine unscheinbare Stück Eisen, das jetzt im Britischen Museum in London als dessen grösster Schatz aufbewahrt wird, das stattliche Alter von 4900 Jahren besitzen! Bei der chemischen Untersuchung ergab es den für Meteoreisen charakteristischen Nickelgehalt, ist also offenbar ebenfalls meteorischen Ursprungs.

Bedenkt man, dass in der Sprache des alten Aegyptens das Eisen *ba-en-pe* hiess, was in wörtlicher Uebertragung „Metall des Himmels“ oder auch „vom Himmel gefallener Stoff“ bedeutet, so ist dies Alles zusammen eine nicht zu

*) Vgl. *Prometheus* XIV. Jahrg., S. 545 ff.

unterschätzende Stütze für meine vorhin ausgesprochene Ansicht.

Der gelehrte Franzose François Lenormant weist in seinem vorzüglichen Werke *Die Anfänge der Cultur* (1875) u. a. auch darauf hin, dass sich die alten Aegypter das ganze Firmament als ein eisernes Gewölbe vorstellten, von dem sich zuweilen einzelne Stücke loslösten, um zur Erde zu fallen. Die griechische Bezeichnung des Eisens, σίδηρος, welche kein Analogon in irgend einer arischen Sprache hat, ist offenbar, wie Pott nachwies, eng mit dem lateinischen *sidus, sideris* (Gestirn) verwandt; es bezeichnet sonach dieser Name das Metall, dem man ursprünglich einen siderischen Ursprung zuschrieb, und in der That waren den Griechen mehrere grosse Meteoreisenfälle bekannt. So berichtet die Parische (Arundelsche) Marmorchronik von einem Meteoreisenfall, der sich um das Jahr 1168 v. Chr. auf dem Berge Ida auf Kreta ereignet hat. Aeltere, aber weniger zuverlässige Nachrichten über solche Vorkommnisse reichen bis zum Jahre 1470 v. Chr. zurück.

Sehr interessant ist in dieser Beziehung auch die im Wiener Naturhistorischen Hofmuseum ausgestellte Sammlung von Denkmünzen, die sich auf Meteoritenfälle beziehen.

In Rom soll unter Numa Pompilius (715—672 v. Chr.) eine schildförmige Metallmasse vom Himmel gefallen sein, welche von den Römern gewissermaassen als Talisman verehrt wurde.

Der römische Naturforscher Plinius spricht in seiner *Naturgeschichte* wiederholt von Meteoreisen und nahm das Vorkommen desselben als etwas ganz Bekanntes an.

In den Sagen und Mythen vieler Völker finden wir Stellen, die offenbar auf die Bekanntschaft mit dem Meteoreisen hindeuten. Nur einige wenige Beispiele!

Im *Rigveda*, den Psalmen der alten Inder, die vor etwa 3000 Jahren geschrieben wurden, heisst es an einer Stelle: „Indra schleudert seinen Donnerkeil von Eisen in die schwarzen Leiber der Dämonen.“ Die gelehrten Sprachforscher erklären dies so: Indra, der Luftgott, schleudert den Blitz in die Wolken. Ich als Laie möchte indessen behaupten, der eiserne Donnerkeil der indischen Luftgottheit ist nichts Anderes als das Meteoreisen, das von Zeit zu Zeit zur Erde fällt.

In dem altindischen Lehrgedicht *Pantschatántra* kommt in der 5. Erzählung des I. Buches eine ähnliche Stelle vor. Hier will Jemand, der die Gestalt des Gottes Vischnu angenommen hat, die Feinde tödten. „In einem Augenblick werde ich sie alle mit meiner Scheibe Sudársana zu Stücken zermalmen“, sagt er.

Der seit Alters hochgeschätzte indische Stahl, der unter der Bezeichnung Wootz-Stahl bekannt ist, soll nach einer Angabe von Dr. Beck seinen Namen von dem Sanskritwort *vâjra* herleiten, was den Donnerkeil Indras, also wiederum das Meteoreisen bedeutet.

Einschalten möchte ich hier auch noch die Bemerkung, dass in der altmexicanischen Sprache das Wort *teputztli*, welches sowohl Eisen als auch Kupfer bezeichnet, wörtlich genommen „der dehnbare Stein“ bedeutet. Bei dem häufigen Vorkommen von Meteoreisen gerade in Mexico ist es wahrscheinlich, dass mit *teputztli* ursprünglich das Meteoreisen gemeint war, und erst später unterschied man der Farbe nach das rothe Metall *chichiltic teputztli*, also das Kupfer, von dem dunklen Metall *tliltic teputztli*, dem Eisen.

Ich habe vorhin erwähnt, dass uns die Mythen und Sagen der Völker gewisse Anhaltspunkte für die Vorgeschichte des Eisens bieten. Professor G. W. A. Kahlbaum weist in seinem äusserst interessanten Vortrage *Mythos und Naturwissenschaft unter besonderer Berücksichtigung der Kalewala* (1897) ausdrücklich darauf hin, dass sich der Mythos jeweilen dem erreichten Grade von Kenntnissen eng anschmiegt, dass er den localen Verhältnissen getreu Rechnung trägt, ja, dass uns der Vergleich der verschiedenen Mythen erst den Schlüssel zu manchen Räthseln bietet, und dass wir in ihm auch noch Nachklänge älterer Zeiten, als die, da er entstand, aufzuspüren vermögen. Wenn das aber der Fall ist, so müssen wir offenbar aus dem Mythos umgekehrt auch den Culturzustand des dichtenden Volkes reconstruiren können.

In der *Edda*, der Sammlung altnordischer Götter- und Heldensagen, finden wir ein Götterlied, betitelt *Des Hammers Heimkunft.* In diesem Gedicht wird erzählt, wie einst der Winterriese Drum, der Drusenbeherrscher, dem rothbärtigen Donnergotte Thôr oder Donner seinen eisernen, von den Zwergen geschmiedeten Hammer Miölner, d. h. „der Zermalmer“, entwendet hat. Auf Lokis Frage: „Birgst Du die Waffe des Blitzewerfers?“ antwortet der Riese:

> „Wohl berg' ich die Waffe des Blitzewerfers
> Acht Rasten unter der Erde“.

„Rasten“ bedeutet hier so viel wie Meilen, also: Acht Meilen tief in der Erde.

Auch hierin erblicke ich eine Anspielung auf das Meteoreisen, das bei seinem Herabstürzen aus dem unendlichen Weltraume sich oft tief in die Erde einbohrt. Zur Unterstützung dieser vielleicht etwas gewagt erscheinenden Behauptung möchte ich anführen, dass nach einem vielverbeiteten angelsächsischen Volksglauben der Donnerkeil bergetief in die Erde fährt; er braucht sieben volle Jahre, um wieder an die Oberfläche zurückzukommen, indem er jedes Jahr eine Meile aufwärts steigt. Nach der Sage sind es unsichtbare Zwerge, welche diese Donnerkeile in Gestalt von Pfeilen aus den Wolken herabschleudern,

und das im Bergischen Lande so sehr beliebte und bei jeder Gelegenheit gebrauchte Bekräftigungswort „Donnerkiel“ bedeutet offenbar nichts Anderes als jenen alten Donnerkeil.

In der *Kalewala*, dem Heldenepos der Finnen, finden wir gleichfalls einige Stellen, die ganz unzweifelhaft darauf hindeuten, dass den alten Bewohnern des hohen Nordens Meteoreisenfälle bekannt waren.

So wendet sich beispielsweise Louhi, Nordlands Wirthin, als sie von den Finnen, den Bewohnern des mythischen Landes „Kalewa“, hart bedrängt wird, bittend an Ukko, den Gott des Donners:

„Ukko, Gott Du in dem Himmel!
O, verdirb das Volk Kalewas
Mit dem scharfen Eisenhagel,
Mit den stahlbespitzten Pfeilen.“

Wir finden also bei den Finnen eine ganz ähnliche Vorstellung, wie bei den Bewohnern Englands.

In einer anderen Rune der *Kalewala* heisst es:

„Sende einen Eisenhagel,
Schicke starke Stahlesschlossen
Dir auf Deine schönsten Aecker.“

In der XIV. Rune fleht der finnische Held Lemminkäinen im Augenblick höchster Bedrängniss:

„Ukko, der die Wolken lenket,
Der die Lämmerwolken leitet!
Oeffne Du des Himmels Wölbung,
Du die ganze Luft wie Fenster,
Lasse Eisenhagel fallen . . . .“

Ukko, der Donnergott, erhört auch wirklich des Helden Flehen:

„Er, der auf den Wolken wohnet,
Riss die Luft nun von einander,
Brach entzwei des Himmels Wölbung,
Regnet Schlossen, die von Eisen,
Kleiner als der Kopf des Rosses,
Grösser als der Kopf des Menschen.“

Dass wir es hier nicht mit einem blossen Hirngespinst, mit einer schleierhaften Ausgeburt dichterischer Phantasie zu thun haben, sondern dass vielmehr solche Meteoritenfälle, wie sie der Dichter beschreibt, wirklich vorgekommen sind, das beweist uns der Fall von L'Aigle in der Normandie, wo im Jahre 1803 auf einmal gegen 3000 Meteoriten vom Himmel fielen, während die Zahl der 1868 zu Pultusk in Polen niedergefallenen Steine sogar auf 100 000 geschätzt wird!

Wenn man sich nun die vom Himmel gefallenen Eisenmassen vorstellt und bedenkt, dass sie meist zu Zeiten und in Gegenden gefunden wurden, in welchen man den Begriff „Museum“ noch nicht kannte, so wird wohl Jeder mit mir übereinstimmen, wenn ich annehme, dass die glücklichen Finder sogleich bestrebt waren, jene Metallmassen nutzbringend zu verwerthen.

In der That hat man zu allen Zeiten das Meteoreisen in ziemlich grossen Mengen verarbeitet. So sah ich einst eine Pfeilspitze aus Meteoreisen, die von der Insel Madagascar stammte, wo grosse Meteoreisenmengen vorhanden sein sollen. Capitän Ross fand im Jahre 1819 bei Eskimos, die nie vorher mit Europäern in Berührung gekommen waren, Eisengeräthe, die ebenfalls aus natürlichem Eisen angefertigt waren. In Wien kann man eines dieser Messer sehen, das aus dem tellurischen Eisen von Sowallick in Grönland hergestellt und in einem Walrosszahn befestigt ist.

Auch die mexicanischen Indianer im Tolucathal verfertigen sich Hämmer und Ackergeräthe aus Meteoreisen. Ein als Hammer benutztes Stück mit einer ganz abgenutzten Schlagfläche befindet sich ebenfalls in der Wiener Meteoritensammlung. Die Neger am Senegal, die Jakuten in Sibirien und noch andere asiatische Völkerstämme haben nachgewiesenermaassen grosse Mengen von Meteoreisen zu allerlei Gebrauchsgegenständen und Waffen verarbeitet. Ja, wir brauchen gar nicht in ferne Gegenden und in frühe Zeiten zu gehen. In den 40er Jahren des verflossenen Jahrhunderts wurden im schönen Ungarlande im Arvaer Comitat, am Fusse der Magura, grosse Mengen von Meteoreisen gefunden — und, Gott sei's geklagt, etwa 32 Centner — sage 32 Centner — davon verschmolzen! Auf diese Weise hat sich der damalige Bergingenieur Weiss den traurigen Ruhm erworben, einen der merkwürdigsten und kostbarsten Schätze des Landes bis auf eine Kleinigkeit unwiderbringlich vernichtet zu haben! (Schluss folgt.)

Weiteres zur Frage der Bekämpfung der Apfelmotte.

Von Professor KARL SAJÓ.

In Nr. 748 dieser Zeitschrift (S. 316 ff.) habe ich über das arsensaure Blei als insectentödtendes Mittel gesprochen und bemerkt, dass es in starken Dosen gebraucht werden kann, ohne das Laub und die übrigen lebenden Pflanzenorgane zu beschädigen. In dem officiellen Jahrbuche des Landwirthschaftlichen Ministeriums zu Washington finden wir nämlich die Angabe, dass bis 10 engl. Pfund reinen arsensauren Bleis auf 150 Gallonen Wasser genommen werden, obwohl meistens 2—5 Pfund auf dasselbe Wasserquantum genügen. In das Metersystem umgerechnet, würde das rund 800 g arsensaures Blei auf 100 Liter Wasser ausmachen.

Das arsensaure Blei wurde bisher nicht fertig bezogen, sondern von Fall zu Fall aus arsensaurem Natron und essigsaurem Blei so bereitet, dass vom arsensauren Natron 3 Gewichtstheile,

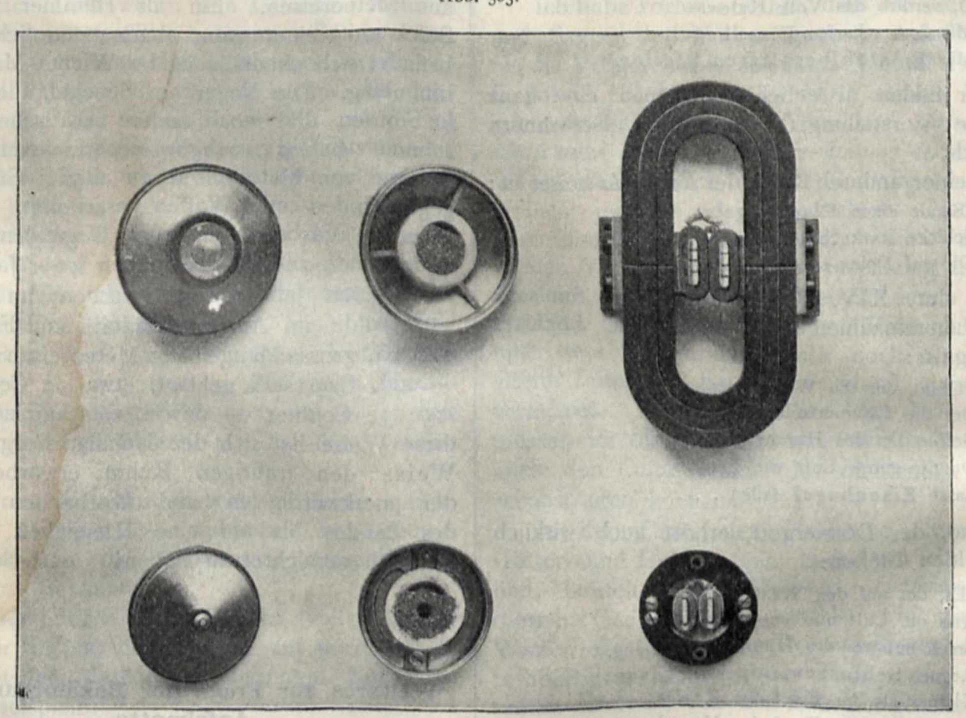
vom Bleiacetat 7 Gewichtstheile genommen wurden; jede dieser Verbindungen wurde zunächst für sich in einem kleineren Wasserquantum gelöst und dann wurden beide Lösungen unter fortwährendem Umrühren in die gehörige grössere Wassermenge gegossen.

Die inzwischen mir zugekommenen Berichte zeigen mir, dass gegen die Apfelmotte selbst vom arsensauren Blei meistens nicht so grosse Dosen gebraucht werden, sondern vom arsensauren Natron im Durchschnitt nur bis 7—15 g pro 100 Liter Wasser genommen werden, ja sogar noch weniger. Wahrscheinlich befürchtet man, dass stärkere Dosen, besonders wenn in der vorgerückten Jahreszeit angewendet, für die Gesundheit denn doch nicht gleichgültig sein dürften.

Auch ein anderes Mittel gegen die Apfelmotte wurde nach den Berichten mit ebenso gutem Erfolge gebraucht, nämlich weisser Arsenik mit Kalk und Soda. Zuerst werden 1 Pfund weisser Arsenik und 4 Pfund Krystallsoda in einer Gallone kochenden Wassers gelöst. Von dieser Mischung giesst man je 1 engl. Pint zu 40—50 Gallonen Wasser und giebt hinterdrein noch 2—4 Pfund frisch gelöschten Kalk dazu. (Ins Metersystem umgerechnet, würden diese Mengen rund durch folgende Zahlen wiederzugeben sein: 500 g weisser Arsenik und 2 kg Krystallsoda zuerst in 4 Liter kochenden Wassers gelöst, von dieser Lösung je 1 Liter in 150—200 Liter Wasser gerührt und dann noch 1—2 kg frisch gelöschten Kalks hinzugesetzt.)

Diese Mischung soll dieselbe gute Wirkung haben, wie das arsensaure Blei. Nur lässt sie, wegen des Kalkgehaltes, sichtbare weisse Flecke auf den Aepfeln zurück, ist daher nur so lange angezeigt, als die Aepfel noch klein sind. Ein Vortheil dieser Mischung ist es jedoch, dass eine Verwechslung und die schlechten Folgen einer solchen vermieden werden. Die Arsensäure und ein Theil des arsensauren Salzes wirken nämlich sehr verheerend auf das Laub, und zwar schon in verhältnissmässig sehr schwachen Dosen. Im vorliegenden Falle wird der weisse Arsenik durch Soda und Kalk der laubbrennenden Eigenschaften beraubt.

Abb. 503.



Lautsprechende Fernsprecher: Oben das Mikrophon (geschlossen und geöffnet) und das Magnetsystem des Stentor-Telephons der Actiengesellschaft Mix & Genest, unten die entsprechenden Theile des Reichspost-Telephons.

Kommt das arsensaure Blei in Anwendung, so sind Missgriffe nicht so sicher ausgeschlossen. Manche Handlungen liefern, wenn sie das zur Bereitung des arsensauren Bleis nöthige arsensaure Natron nicht vorräthig haben, einfach weissen Arsenik, welcher ungefähr denselben Preis hat und bei Bekämpfung schädlicher Insecten u. s. w. schon länger (bei Bespritzung der Pflanzen natürlich immer mit Kalk neutralisirt) in Gebrauch steht. Auch kommt es vor, dass arsensaures Natron mit weissem Arsenik vermischt geliefert wird, weil infolge lebhafter Nachfrage die erstere Verbindung zur Neige

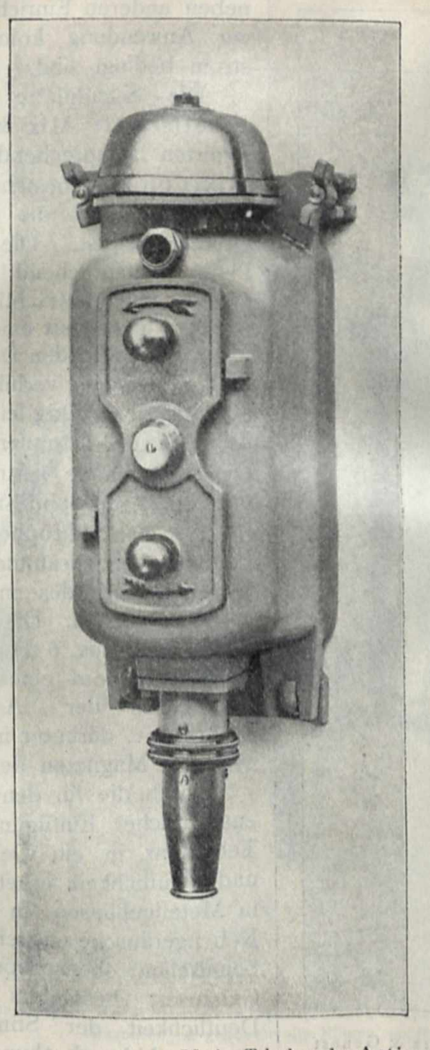
geht. Wenn nun zur Bereitung des arsensauren Bleis anstatt eines reinen Natronarsenates ein mit weissem Arsenik vermischtes oder gar nur weisser Arsenik benutzt wird, so geht das ganze Pflanzenlaub unfehlbar zu Grunde. Deshalb sollte vor der Anwendung im Grossen die Mischung auf einem kleineren Baumaste oder überhaupt auf irgend einer Pflanze einer Probe unterworfen werden.

Hierdurch erklärt sich die Beobachtung, dass dort, wo die erste Generation der Apfelmotte das grösste Unheil anzurichten pflegt, mit den bisher gebrauchten, minder gut haftenden Arsenverbindungen vollkommen gute Erfolge erzielt werden konnten. Wo hingegen die zweite Generation den grössten Schaden anrichtet, musste man zu Arsenverbindungen greifen, die

Um solchen missliebigen Ereignissen vorzubeugen, liefern heute die nordamerikanischen chemischen Fabriken das arsensaure Blei zum Zwecke der Bekämpfung von Insecten (mit Gebrauchsanweisung auf der Etikette des Behälters) unter verschiedenen Namen in reinem, hauptsächlich in gelöstem, flüssigem Zustande, so dass die Land- und Obstwirthe nicht auf die Drogisten angewiesen sind und das Bleiarsenat nicht erst selbst aus Natronarsenat und Bleizucker zu bereiten brauchen.

Zu den neueren Feststellungen bezüglich der Lebensweise der Apfelmotte gehört die nunmehr vollkommen bestätigte Thatsache, dass die Eier der ersten Generation zum grössten Theil auf die Blätter der Apfelbäume (natürlich auch der Birnbäume) abgelegt werden und dass die ausgekrochenen Räupchen, bevor sie sich in die Aepfel einbohren, vorher Laub fressen. Es ist daher die Hauptsache, dass das ganze Laub möglichst gleichmässig mit dem insectentödtenden Mittel bespritzt wird. Die Motten suchen nämlich für das Eierlegen glatte Pflanzentheile, und da die noch jungen Aepfel behaart sind, vermeiden sie diese. Anders verhält sich die Sache mit der zweiten Generation, deren Eier schon zum überwiegenden Theil auf die Aepfel selbst gelegt werden, welche inzwischen die Haare verloren haben, glatt geworden sind und daher den weiblichen Motten als Unterlage der Eiergruppen geeignet erscheinen.

Abb. 504.



Vorderansicht.

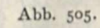
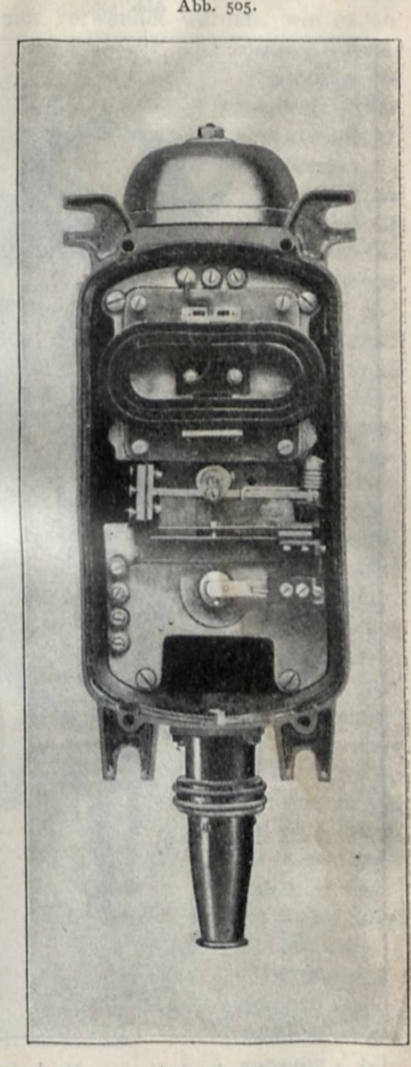


Abb. 505.



Rückansicht.

Marine-Telephon der Actiengesellschaft Mix & Genest.

auf der glänzenden Apfelschale besser haften, und so kam man zum arsensauren Blei. [9309]

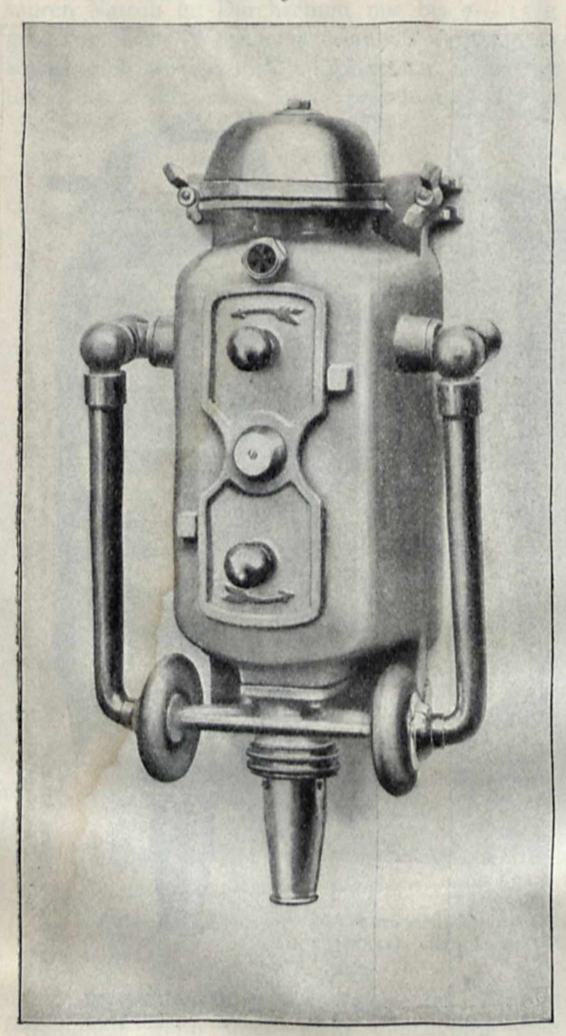
Lautsprechende Fernsprecher auf Schiffen und im Bergbau.

Mit acht Abbildungen.

Die Verwendung des gewöhnlichen Fernsprechers hat zur Voraussetzung, dass die überkommenden Gespräche gehört und verstanden

werden können. Die dem Fernsprecher damit auferlegte Verwendungsbeschränkung zu erweitern und Apparate von so starker Lautwirkung herzustellen, dass sie auch da eine Verständigung sichern, wo eine solche bei Verwendung gewöhnlicher Fernsprecher durch starke Geräusche unmöglich gemacht wird, war ein lange gehegter Wunsch. Seine Erfüllung hat gleichzeitig auch den

Abb. 506.



Marine-Telephon der Actiengesellschaft Mix & Genest mit seitlichen Hörrohren für geräuschvolle Räume, geschlossen.

alten Wunsch befriedigt, das Anlegen des Fernhörers an das Ohr entbehrlich zu machen. Eine wirkliche, befriedigende Lösung des Problems, das fast so alt ist wie das Mikrophon selbst, ist jedoch erst seit verhältnissmässig kurzer Zeit gelungen, da die sich entgegenstellenden technischen Schwierigkeiten erst in einem allen technischen Dingen naturgemässen allmählichen Entwickelungsgange überwunden werden konnten. Denn alle Elemente der telephonischen Uebertragung bedurften einer völligen Veränderung. Die stärkste Umgestaltung verlangte das Mikrophon, das ja auch der wichtigste Factor für eine gute und starke Lautübertragung ist. Im wesentlichen besteht die Umgestaltung zwar in einer Vergrösserung der Membran (Schallplatte), aber die Vergrösserung allein thut es auch nicht, da eine grosse Schallplatte Eigenschwingungen ausführt, welche die Sprache undeutlich machen. Es war deshalb ein Ausgleich in Bezug auf Grösse und Elasticität der Membran erforderlich, neben anderen Einrichtungen, wie sie durch den zur Anwendung kommenden starken Betriebsstrom bedingt sind.

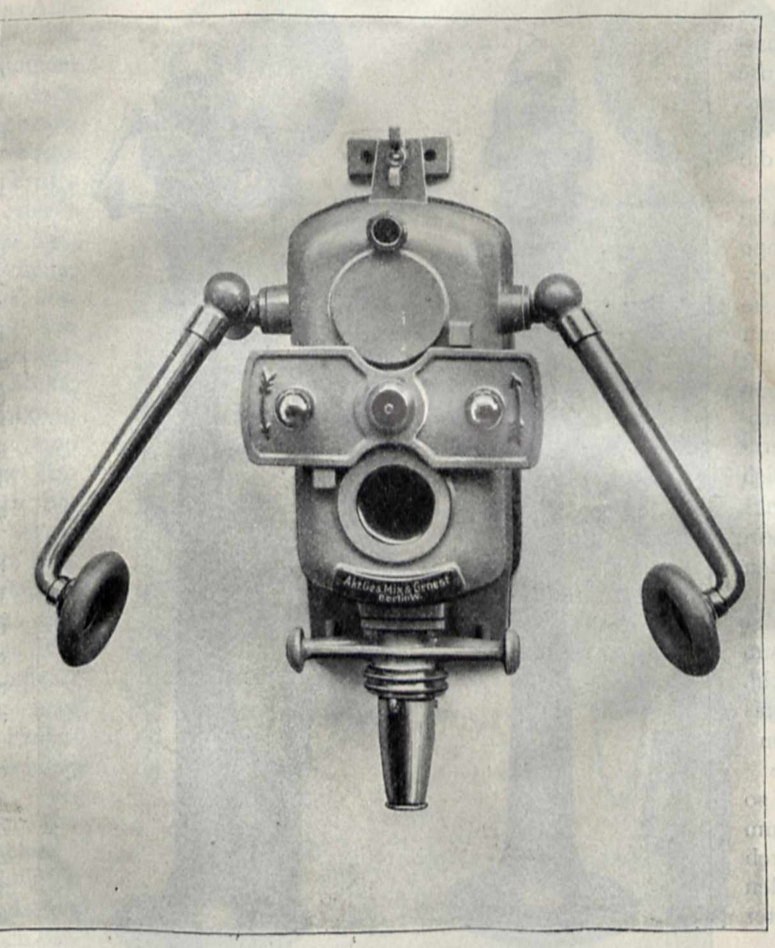
Die Schallplatte des von der Actiengesellschaft Mix & Genest in Berlin construirten lautsprechenden, sogenannten Stentor-Mikrophons besteht aus einer Aluminiummembran, auf die eine kleine Kohlenplatte aufgenietet ist. Die der grösseren Schallplatte entsprechend grössere Körnerkammer enthält eine beträchtliche Menge grosskörnigen harten Pulvers mit einem Glimmerring als Seitenabschluss gegen den Dämpferring aus feinem Filz. Der Glimmerring verhütet es, dass die bei der starken Strombelastung leicht zum Glühen kommenden Theilchen den Dämpferring in Brand setzen können. Die Mikrophone vertragen eine Dauerbelastung mit 0,6 Amp. und sind vollständig wasserdicht.

Wie das Mikrophon, so ist das mit ihm zum Lautsprechen zusammenwirkende Telephon durch Vergrösserung des magnetischen Magazins umgestaltet worden. Die Abbildung 503 zeigt oben rechts das aus 6 Hufeisenmagneten zusammengesetzte System eines lautsprechenden Stentor-Telephons der Actiengesellschaft Mix & Genest, darunter im richtigen Grössenverhältniss den Magneten des Reichspost-Telephons.

Durch die für den praktischen Gebrauch unentbehrliche Einfügung des Mikrophons und Telephons in ein Gehäuse erleiden Lautstärke und Deutlichkeit erhebliche Einbusse, besonders in Metallgehäusen, in denen leicht Klänge und Nebengeräusche entstehen, welche sich der Stimme beimischen; ebenso können unrichtige Gestalt des Gehäuses, besonders des Schalltrichters, der Deutlichkeit der Stimme mehr oder minder grossen Abbruch thun. Und selbst dann, wenn der Betriebsstrom nicht aus einer Accumulatorenbatterie, sondern direct aus der Dynamomaschine kommt, können sehr unangenehme Störungen entstehen, wenn die Aufeinanderfolge der Stromstösse der der Schallschwingungen nahe kommt. Die Ursache dieser Erscheinung ist darin zu suchen, dass der von einer Gleichstromdynamo kommende Strom nicht gleichmässig ist; er ist vielmehr mit der stark gekräuselten Oberfläche eines dahinschiessenden Baches vergleichbar. Die aufgelagerten Wellen rühren von dem Kurzschliessen und Oeffnen der Ankerspulen am Collector der Maschine her. Die Stromstösse

sind daher die Folge des wechselnden Oeffnens und Schliessens. Es hat eines mühevollen Studiums bedurft, um alle diese Störungen unwirksam zu machen.

Abb. 507.



Marine-Telephon der Actiengesellschaft Mix & Genest mit seitlichen Hörrohren für geräuschvolle Räume, geöffnet.

Für die Einrichtung der Gehäuse zum Gebrauch der Apparate auf Schiffen war ausser der Erfüllung der vorstehend bezeichneten Anforderungen der Schutz des Mikrophons und Telephons gegen mechanische Beschädigungen und Nässe, wie für alle elektrischen Bordapparate, Vorbedingung. Diesen Erfordernissen entsprechen die in den Abbildungen 504 bis 508 dargestellten Marine-Telephone der Actiengesellschaft Mix & Genest in ihren verschiedenen Ausführungen. Die Apparate mit seitlichen Hörrohren (Abb. 506, 507 u. 508 rechts) sind für geräuschvolle Räume bestimmt. Allen Apparaten ist die drehbare, Mikrophon und Telephon verschliessende Verschlussklappe gemeinsam, die zum Zweck des Sprechens in der Richtung der Pfeile bis zum Anstossen an die beiden Anschläge an der Vorderfläche des Gehäuses gedreht werden muss, um die beiden Oeffnungen im Gehäuse, welche sie in der Ruhelage verdeckt, diejenige zum Telephon oben und die zum Mikrophon unten, freizugeben. Durch das Drehen der Verschlussklappe wird gleichzeitig das Mikrophon eingeschaltet und seine Kapsel gerüttelt, wodurch die Kohlenkörner jedesmal vor dem Sprechen durcheinandergerüttelt werden, infolgedessen die gute Wirkung des Mikrophons erhalten bleibt. Das Einschalten des Mikrophons ist nöthig, da es während der Ruhe sich nicht unter Strom befindet, um es vor unnützer Erwärmung zu schützen, während das Telephon andauernd von einem Strom durchflossen wird.

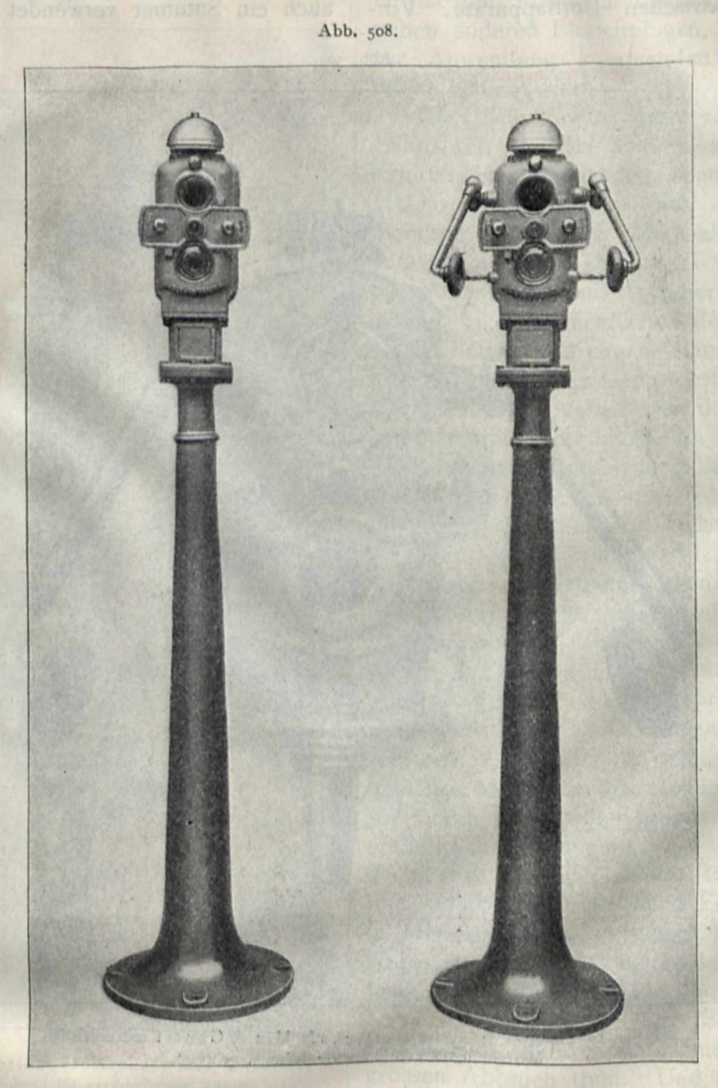
Zum Anrufen dient der Druckknopf in der Mitte der Drehklappe, der einen Rasselwecker auf dem Gehäuse bethätigt. Der in Abbildung 507 dargestellte Apparat macht einen besonderen Wecker erforderlich. Statt des Glockenzeichens kann auch ein Summer verwendet werden, wie es an Bord, wo viele Glockenzeichen ertönen, erwünscht sein kann.

Die Firma Siemens & Halske A.-G., die sich darum verdient gemacht hat, für die Verwendung der Elektricität im gesammten Betriebe des Bergbaues zweckmässige Einrichtungen herzustellen, hat auch Lautfernsprechstationen für den Grubenbetrieb ausgeführt, die, wie diejenigen auf dem Schiff für den Commandotelegraphen, hier für den Grubentelegraphen eine wichtige Ergänzung bilden. Denn wie der Maschinen-Commandotelegraph auf dem Schiff, so ist auch der Grubentelegraph auf die Uebermittlung der engbegrenzten Anzahl feststehender und im Betriebe regelmässig wiederkehrender Signale beschränkt, für die er eingerichtet ist. Die Fernsprechstationen gestatten dagegen einen unbegrenzten Verkehr in mündlichen Mittheilungen der Stationen unter einander, weshalb sie ein wichtiges Hilfsmittel für die Betriebssicherheit im Bergbau bilden, für die nie zu viel geschehen und gesorgt sein kann. Im Maschinenraum, wo das Arbeiten der Maschine die Verständigung mittels gewöhn-

licher Fernsprecher kaum möglich machen würde, sind daher Lautfernsprechapparate eine kaum entbehrliche Ergänzung des Grubentelegraphen. Ebenso werden sie an wichtigen Punkten der Streckenförderung das Glockensignal, dessen Schläge gewisse Bedeutung haben, zweckmässig ergänzen.

Die Einrichtung der Lautfernsprechstationen von Siemens & Halske (Abb. 509 u. 510) gleicht im allgemeinen derjenigen der Actiengesellschaft Mix & Genest. Die gusseisernen Gehäuse sichern einen wasserdichten Abschluss. Aber die Schalltrichter haben an Stelle der Drehklappe einen Stöpselverschluss. Der untere Schalltrichter dient, wie seine Umschrift sagt, als Sprachrohr zum Mikrophon; der Fernhörer befindet sich darüber, unten links (Abb. 509) bezw. zwischen beiden Schalltrichtern (Abb. 510) ist der Druckknopf zum Anruf angebracht. Da auch hier das Mikrophon im Ruhezustande stromfrei ist, so muss es zum Sprechen durch einen Druck auf den Griff der darunter angebrachten Sprechtaste erst eingeschaltet werden. Dieser Apparat ist ebenfalls mit zwei seitlichen Fernhörern ausgestattet, deren Ohrmuscheln mit Wülsten versehen sind, welche Aussengeräusche nach Möglichkeit vom Ohr abhalten.

Abb. 508.



Marine-Telephone der Actiengesellschaft Mix & Genest auf Säulen.

Sollen die Lautfernsprechstationen mit Maschinenstrom betrieben werden, so bedarf es aus dem oben besprochenen Grunde der Vorschaltung eines besonderen Widerstandes, einer Drosselspule, die den Strom auf eine gleichbleibende Stärke bringt. In diesem Falle liegt das Mikrophon in der Regel beständig unter Strom und kann deshalb die Sprechtaste fortfallen. a. [9316]

Wirkung der Radiumstrahlen auf Lebewesen.

Wir haben in dieser Zeitschrift schon über den Einfluss der Radiumstrahlen auf Thiere und Pflanzen berichtet*). Heute seien nach den *Comptes rendus* einige weitere Forschungsergebnisse aus diesem neuen Gebiete der Physiologie mitgetheilt.

Mit der Wirkung des Radiums auf niedere Thiere haben sich C. J. Salomonsen und G. Dreyer beschäftigt. Speciell studirten diese Forscher eine *Nassula*-Art, d. i. ein Infusor aus der Verwandtschaft des Pantoffelthierchens *(Paramaecium)*, sowie Cysten von Amöben.

Was zunächst die Infusorien anbetrifft, so ertrugen diese eine schwache Bestrahlung durch Radium ganz gut, selbst wenn sie sechs Tage lang in Behandlung blieben. Freilich zeigten sich nach Ablauf von ein bis zwei Tagen an den Thieren allerlei krankhafte Veränderungen: der Körper änderte seine Gestalt, der Zellkern begann zu quellen und sichtbar zu werden, und die Vermehrung der Thiere, die im hängenden Tropfen gehalten wurden, stockte. Wurde nach zweitägiger Einwirkung die Radiumquelle entfernt, so erholten sich die Thiere wieder und erzeugten reichlich Nachkommen, die sich in jeder Beziehung normal verhielten. Anders gestaltete sich das Resultat, wenn eine starke Strahlung die Infusorien traf. In diesem Falle traten die oben geschilderten Krankheitssymptome in erheblich verstärktem Maasse bereits nach wenigen Stunden

*) S. *Prometheus* Nr. 760, S. 507 ff., u. Nr. 769, S. 655 f.

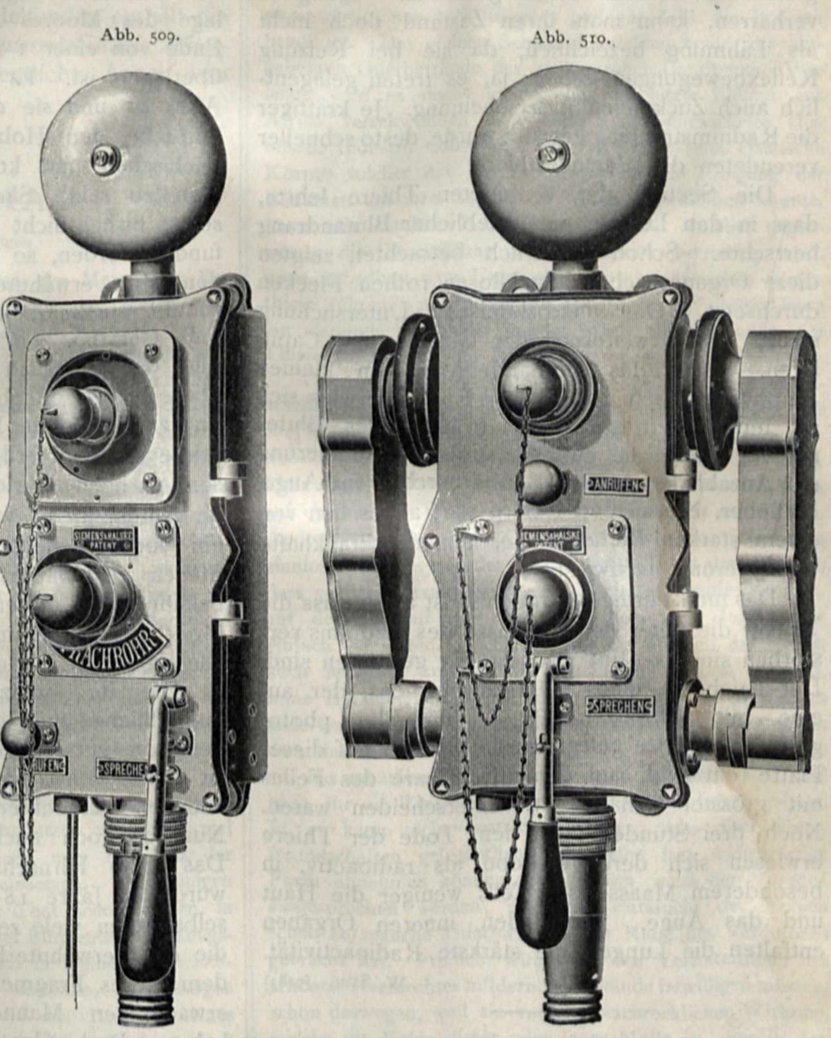
ein, und nach 15 bis 20 Stunden waren die Thiere todt.

Die verschiedenen Species der Amöben scheinen sich gegen die Radiumstrahlen verschieden zu verhalten. Während eine Art schon nach einer zwölfstündigen schwachen Bestrahlung zu Grunde ging, ertrug eine andere Species eine viertägige Behandlung ohne Nachtheil. Mit der letzteren, widerstandsfähigeren Form wurden dann noch weitere Experimente angestellt. Eine schwache Bestrahlung vermochte dabei das Ausschlüpfen der Thiere aus den Cysten (Schutzhüllen) nicht zu verhindern; doch war die Vermehrung ganz erheblich eingeschränkt. Die Protoplasmafortsätze der Thiere zeigten eine Neigung zur Verdickung, die Bewegung war verlangsamt. Auffällig war besonders die geringe Grösse der Geschöpfe. Ob aber diese letztere Erscheinung als eine directe Folge der Radiumbestrahlung zu betrachten ist, muss einstweilen dahingestellt bleiben. Denn da offenbar die Nährbakterien der Amöben durch das Radium stark beeinflusst werden, so kann man auch mangelnde Ernährung für die Entstehung der Zwergformen verantwortlich machen. Bei starker Bestrahlung durch Radium schlüpfen die Amöben niemals aus den Cysten. Doch ertragen diese letzteren eine 14stündige Behandlung ohne Nachtheil; nach 24 Stunden aber sind sie in der Regel todt. Die freien Amöben erwiesen sich als weit widerstandsfähiger, als die in Schutzhüllen geborgenen. Erst nach 24 Stunden zeigten sie krankhafte Veränderungen, die nach 48 Stunden zum Tode führten.

Weiter wurde auch eine *Trypanosoma*-Art *(T. Brucei)*, eine Verwandte des Erregers der Schlafkrankheit, studirt. Es sind dies einzellige Organismen, die in der Blutflüssigkeit höherer Thiere schmarotzen. Ein Tropfen Mäuseblut, der mit den Parasiten inficirt war, wurde, nachdem er mit Kochsalzlösung verdünnt war, einer schwachen Bestrahlung ausgesetzt. Es zeigte sich, dass die Schmarotzer nach zwei bis drei Stunden abgestorben waren, während sie auf dem Controlpräparat erst nach weiteren sechs bis acht Stunden verstarben.

Mit der Wirkung des Radiums auf höhere Thiere haben sich Ch. Bouchard, P. Curie und V. Balthazard beschäftigt. Die genannten Forscher experimentirten mit Mäusen und Meerschweinchen. Die Thiere wurden der Strahlung in einem geschlossenen Glasgefäss ausgesetzt, dessen Athemluft erneuert werden konnte, ohne dass die Radiumwirkung eine Unterbrechung erfuhr. Wurden in diesem Behälter Mäuse oder Meerschweinchen mit Radium behandelt, so trat nach Verlauf einer Stunde oder später, je nach der Stärke der verwendeten Bromidröhre, eine Aenderung in der Athmung ein: die Ausathmung wurde ganz kurz und die Athempause verlängerte

Abb. 509. Abb. 510.



Lautfernsprechstation von Siemens & Halske A.-G. in wasserdicht abgeschlossenem Gusseisengehäuse.

Lautfernsprechstation von Siemens & Halske A.-G. in wasserdicht abgeschlossenem Gusseisengehäuse, mit zwei seitlich an beweglichen Armen angebrachten Fernhörern.

sich erheblich. Gleichzeitig rollt sich das Thier zusammen, verharrt unbeweglich, und sein Fell sträubt sich. Später verfällt das Geschöpf in eine tiefe Betäubung, in der es immer mehr erkaltet. Die Athmung behält dabei den oben geschilderten Charakter bei, verlangsamt sich aber so stark, dass auf die Minute schliesslich nur noch acht bis sechs Athemzüge kommen. Obgleich die Thiere im allgemeinen regungslos verharren, kann man ihren Zustand doch nicht als Lähmung bezeichnen, da sie bei Reizung Reflexbewegungen geben; ja, es treten gelegentlich auch Zuckungen in Erscheinung. Je kräftiger die Radiumstrahlung gewählt wurde, desto schneller verendeten die Versuchsthiere.

Die Section der verendeten Thiere lehrte, dass in den Lungen ein erheblicher Blutandrang herrschte. Schon äusserlich betrachtet, zeigten diese Organe sich mit zahllosen rothen Flecken durchsetzt. Die mikroskopische Untersuchung stellte eine Erweiterung der Gefässe und Capillaren, sowie das Vorhandensein von kleinen Emphysembläschen fest. Das Epithel erwies sich als unverändert. Bei der Prüfung des Blutes fiel vor allem die auffällig starke Verminderung der Anzahl der weissen Blutkörperchen ins Auge. In Leber, Nieren und Gehirn war, abgesehen von einem starken Blutandrange, keinerlei krankhafte Veränderung nachweisbar.

Das merkwürdigste Ergebniss ist aber, dass die Thiere, die unter dem Einflusse des Radiums verstorben sind, selbst radioactiv geworden sind. Der Leichnam eines Meerschweinchens, der auf eine mit schwarzem Papier umhüllte photographische Platte gelegt wurde, lieferte auf dieser Platte ein Bild, auf dem die Haare des Felles mit grösster Schärfe zu unterscheiden waren. Noch drei Stunden nach dem Tode der Thiere erwiesen sich deren Gewebe als radioactiv, in besonderem Maasse das Fell, weniger die Haut und das Auge. Unter den inneren Organen entfalten die Lungen die stärkste Radioactivität.

W. SCH. [9283]

Prähistorische Menschenschädel aus dem Franzensbader Moor.

Während Menschenleichen ziemlich häufig in Torfmooren gefunden wurden, gehören menschliche Knochen in den Pfahlbauten zu den Seltenheiten. Die in den Schweizer Pfahlbauten vorgefundenen Schädel sind zum grossen Theil defect; besser erhaltene Stücke stammen aus dem Laibacher Moor. In jüngster Zeit berichtete nun Dr. Josef Cartellieri über Ueberreste von drei Menschenschädeln, die aus den Pfahlbauten des Franzensbader Moores herrühren und die anscheinend in übereinstimmender Weise zerstückelt worden sind.

Dass in dem See, der in prähistorischer Zeit die heute von dem Franzensbader Moorlager erfüllte Niederung einnahm, Pfahlbauansiedlungen bestanden haben, darf nach Dr. V. Much als sichergestellt betrachtet werden. Als Beweis werden die zahlreichen, gruppenweise im Moorlager vorkommenden Holzpfähle angeführt, die mit ihrem unteren, zugespitzten Ende in der aus wasserundurchlässigem Thon bestehenden Unterlage des Moores stecken, während das obere Ende von einer 1—3 m mächtigen Moorschicht überlagert ist. Es kommt ihnen ein sehr hohes Alter zu und sie dürften nach Much in jeder Hinsicht den Holzresten aus den oberösterreichischen und krainischen Pfahlbauten gleichzustellen sein. Sind auch von den Pfahlhütten selbst bisher nicht die geringsten Spuren aufgefunden worden, so lassen doch manche zwischen den oben erwähnten Pfählen gefundene Gegenstände, wie bearbeitete Thierknochen, Werkzeuge und Geräthe, auf die Anwesenheit, Thätigkeit und den Haushalt ihrer Bewohner schliessen. Diese lebten offenbar am Ausgang der Steinzeit und zu Beginn der Metallzeit, hatten einige Hausthiere (Rind, Pferd, Schwein), jedoch keine besonders hoch entwickelte Cultur*). Vielleicht war ihr Aufenthalt in den Pfahlansiedlungen auch nur ein vorübergehender. Bisher sind nur an vier Stellen Pfahlbaureste im Franzensbader Moor bekannt; drei dieser Stellen liegen am Rande des Moorlagers, eine im mittleren Theile desselben, alle aber im Südosten der Stadt Franzensbad.

Die im Franzensbader Moor gefundenen menschlichen und thierischen Knochen**) sind in der Form gut erhalten und kenntlich. Ihre Farbe ist meist schwarzbraun, von der für Pfahlbauknochen charakteristischen chocoladefarbenen Nuance, doch auch graubraun und gelbbraun. Das erste Hirnschalenfragment vom Menschen wurde im Jahre 1886 gefunden. Am Fundorte selbst lagen viele zerschlagene Thierknochen und die oben erwähnte Feuersteinspitze. Der Schädel, dem dieses Fragment entstammte, dürfte einem erwachsenen Manne reiferen Alters angehört haben. Da weder Todtenbestattung noch Verunglückung dafür heranzuziehen sind, wie dieses Knochenstück auf den Grund des Moores gelangte, so darf man mit Dr. Cartellieri wohl

---

*) Das Verzeichniss der aufgefundenen Artefacte ist kurz; zu erwähnen sind: ein Kupferflachbeil, zwei Bruchstücke von polirten Flachbeilen aus Hornblendeschiefer, eine kleine dreieckige, geschlagene Feuersteinspitze, ein messerklingenartiger, geschlagener Feuerstein, ein aus einem halben Unterkiefer hergestellter Schaber und endlich Scherben von zwei primitiv geformten Gefässen aus ungebranntem Thon.

**) Die Fauna der Pfahlbauten ist hier vertreten durch Knochenreste vom Torfrind, Torfschwein (neben dem Wildschwein) und Torfhund (nach Woldřich kommen *Canis palustris* und *Canis familiaris palustris Rütim.* vor).

annehmen, dass es der Knochenskalp eines erlegten Feindes ist, dem das Hinterhaupt eingeschlagen und hierauf die Schädelhöhle durch eine quere Durchtrennung des Schädelgewölbes mit rohem Werkzeuge eröffnet wurde, vielleicht um des Gehirnes willen, denn von Cannibalismus sind die ältesten Pfahlbaubewohner gewiss nicht freizusprechen.

Zwei Abbildungen des beschriebenen sowie eines weiteren Menschenschädelfundes enthält die eingangs citirte, in der *Oesterreichischen Moorzeitschrift* (1903, Nr. 5) veröffentlichte Arbeit von Dr. Cartellieri. [9249]

RUNDSCHAU.

Mit drei Abbildungen.

Es ist gewiss unbestreitbar, dass der Mensch als Beherrscher der Thier- und Pflanzenwelt das Recht hat, jeden Organismus zu seinen Zwecken zu benutzen. Aber er wird, wenn anders er Anspruch auf das erhebt, was man mit dem Begriffe „Mensch“ verbindet, seine Herrscherstellung nicht zu einer wüsten Tyrannis ausgestalten dürfen, sondern wird überall „menschlich“ zu Werke gehen müssen. Solches sollte man von vornherein wenigstens erwarten; aber leider erfüllt sich diese Erwartung in der Praxis nicht überall. Wer wollte uns z. B. verwehren, dass wir uns draussen in Wiese und Wald einen Strauss pflücken, um uns auch daheim an der Schönheit der „wilden“ Kinder Floras zu erfreuen! Aber ist es darum auch gestattet, dass man Alles mit Stumpf und Stiel ausrupft, so dass schon manch eine der selteneren Pflanzen dadurch völlig ausgerottet wurde? Dass eine derartige Plünderung und Verunstaltung der Natur immer seltener und seltener werde, daran sollte mit aller Macht gearbeitet werden. Während wir eine Menge von Thierschutzvereinen haben, die vielleicht manchmal sogar in übertriebenem Eifer mit übertriebener Sentimentalität ihren Bestrebungen nachgehen, ist auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes noch sehr viel zu thun. Unseres Erachtens muss man hier bei der Jugend und in der Schule einsetzen. In einigen grösseren Städten giebt es in der That schon Gärten, in denen die Schulkinder zur Pflege der Blumenwelt wirkungsvoll angehalten werden. Aber auch in kleineren Verhältnissen lässt sich etwas Derartiges erreichen. Vor einigen Jahren wurde ich bei Gelegenheit des Besuches eines thüringischen Dorfes überrascht durch die Auffindung eines regelrechten Schulgartens. Bei näherer Erkundigung erfuhr ich, dass vor einiger Zeit in der Gegend von frecher Bubenhand eine Reihe von Obstbäumchen umgeknickt worden sei. Um solchen Frevel für die Zukunft auszuschliessen, hatte man sich entschlossen, auf einem geeigneten Stück Land jedem Schulkinde junge Bäumchen und andere Pflanzen in Pflege zu geben. Sicherlich liegt diesem Unternehmen ein gesunder Gedanke zu Grunde: einem Knaben, der selbst einen Obstbaum Jahre hindurch gehegt und gepflegt hat, wird es gewiss selbst während der Zeit der Flegeljahre nicht leicht werden, Baumfrevel zu verüben.

Viel schlimmer als die eben angedeuteten Fälle sind diejenigen, wo es sich um die vollständige Ausrottung von Geschöpfen handelt. Hier sind in erster Linie die flugunfähigen Vögel zu erwähnen, deren Hilflosigkeit der Mensch dazu benutzt hat, um die Thiere in grausamster Weise hinzumorden. Am bekanntesten von diesen Geschöpfen ist der nordische Riesenalk *(Alca impennis)*, der noch vor etwa 60 Jahren in den nördlichen arktischen Ländern ein sehr gemeiner Vogel war, jetzt aber vollständig ausgestorben ist, da man die Thiere in ruchlosester Weise dahingeschlachtet hat, indem man sie z. B. zum Heizen der Thrankessel verwendete. Der blossen Mordlust von Jägern, wenn man diesen Ehrennamen überhaupt auf derartige En-gros-Schlachter anwenden darf, ist ferner auch der amerikanische Wisent (Büffel) zum Opfer gefallen, der gegenwärtig nur noch in ganz geringer Zahl die Prairien bevölkert. Das gleiche Schicksal erleiden heute die ungeheuren Thierbestände des afrikanischen Continents. Wie lange wird es noch dauern, bis der letzte Elefant aus Afrika verschwunden ist! Unsere weit entwickelte chemische Industrie sollte wahrlich im Stande sein, elastische Körper solcher Art herzustellen, dass die Erlegung der Elefanten um ihrer Stosszähne willen unterbleiben könnte. Denn die sinnlose Raubwirthschaft, mit welcher gegenwärtig die Beschaffung des Elfenbeins betrieben wird, muss unbedingt zum Untergange jener gigantischen Säugethiere führen. Auch das Aussterben der Walarten kann nur dadurch verhindert werden, dass die Schonung der Thiere staatlich in die Hand genommen wird.

Von den Thieren, die auf solche Weise dem unvermeidlichen Untergange entgegensehen, ist gewöhnlich nur ein kleiner Theil ihres Körpers für den Menschen verwendbar. Wie bereits angedeutet, sollte man in erster Linie darauf bedacht sein, jene Stoffe durch künstlich, etwa auf chemischem Wege, herstellbare Substanzen zu ersetzen. Andererseits aber sollte man in Fällen, wo Thiere in sinnloser Weise gemordet werden lediglich aus dem Grunde, dass gewisse Luxusgegenstände angefertigt werden können, auf den Ankauf und Gebrauch derartiger Gegenstände einfach verzichten. Sicherlich hat der Mensch das Recht, auch lediglich um sich zu schmücken oder zu erfreuen, seine Herrschergewalt zu bethätigen. Aber man darf es andererseits auch nicht als Sentimentalität verspotten, wenn man das rohe Hinschlachten so vieler schöner Thierformen auf das schärfste verurtheilt. Von je her hat das Mitleid auch für die Thiere bei den Frauen eine Stätte gehabt. Ja, es kann nicht bestritten werden, dass diese Thierfreundschaften gelegentlich sogar eine fast widerwärtige Form annehmen können. Und doch muss der Vorwurf ausgesprochen werden, dass die Putzsucht der Frauen schon so manche Thierform an den Rand des Verderbens gebracht hat. Freilich wird man den Vertreterinnen des schönen Geschlechtes mildernde Umstände bewilligen müssen, schon deswegen, weil sie von der erschrecklichen Wirkung, welche die Folge dieser oder jener Mode ist, nur in den seltensten Fällen eine Ahnung haben dürften. Wir nehmen daher gern die Gelegenheit wahr, hier im Anschluss an einen Aufsatz in *Knowledge* auf einen Uebelstand hinzuweisen, der mit dem Tragen der unter der Bezeichnung „Aigretten“ bekannten Reiherstutze verbunden ist.

Diese Reiherstutze werden gelegentlich auch als *Ospreys* bezeichnet. Da *Osprey* eigentlich „der Fischadler“ heisst, so könnte man meinen, jene Federarrangements stammten von einem der grösseren Raubvögel her. Dem ist aber nicht so, vielmehr stammen die Aigretten in der That von etwa einem Dutzend verschiedener weissgefiederter Reiherarten her. Und zwar sind die „echten Aigretten“, von denen in unserer Abbildung 511 einige dargestellt sind, nichts Anderes als die Endtheile der Rückenfedern jener Vögel. Die feinsten Federn dieser Art liefern der Seidenreiher *(Herodias garzetta)* und der schwarzfüssige Reiher *(Garzetta nigripes)*. Beide Species besitzen ein

vollständig weisses Gefieder, und die verlängerten Rückenfedern sind an der Spitze gekrümmt und von einer ausserordentlichen Zartheit. Die erstgenannte Species ist in Südeuropa, China, Japan, Birma, Indien, Ceylon, dem

Abb. 511.



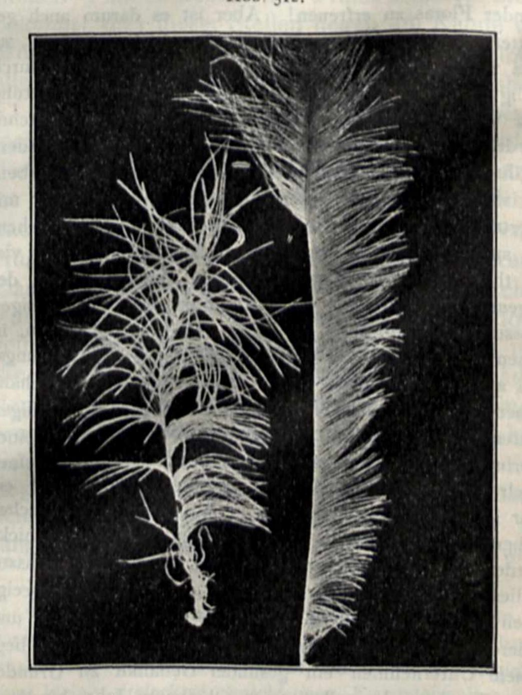
Drei weisse Reiherfedern (echte Aigretten).

Malaiischen Archipel, sowie in Afrika heimisch, während *Garzetta nigripes* nur in Java, Australien und auf den Molukken angetroffen wird. Eine dritte Species, die ebenfalls gekrümmte Federn liefert, ist die dem gemässigten und tropischen Amerika angehörende *Leucophoyx candidissima*, doch lassen die Federn dieser Art an Zartheit zu wünschen übrig. Weniger geschätzt sind die Federn anderer, buntfarbiger Reiherarten, doch verwendet man auch diese zur Herstellung von rothen und grauen Aigretten. Wie bereits angedeutet, benutzt man lediglich das Endstück der Rückenfedern, die bei manchen Species eine ausserordentliche Länge erreichen (bei *Mesophoyx intermedius* z. B. eine solche von 85 cm), für die Anfertigung von Reiherstutzen. Das untere Stück wird als „unechte Aigrette" in den Handel gebracht.

Zur Herstellung unechter Reiherstutze werden des weiteren mit Vorliebe die Flügelfedern des amerikanischen Strausses verwendet. Wie man ein derartiges Gebilde zur Reiherfeder umwandelt, erläutert unsere Abbildung 512. Wie ersichtlich, wird der Kiel der Straussenfeder derartig abgeschnitten, dass fast nur die eine Hälfte der Fahne stehen bleibt. Der Stiel dieses Federrestes wird dann spiralig gedreht, so dass die einzelnen Fiederchen nach allen Richtungen gewendet werden (Abb. 512, links). Man bemerkt auf den ersten Blick, dass diese Nachahmung der echten Aigretten ziemlich plump ist. Der Hauptunterschied zwischen derartigen unechten und den echten Reiherstutzen besteht aber darin, dass bei ersteren die Nebenfiederchen nach allen Seiten gerichtet sind, während der echte Reiherstutz eine zweizeilige Anordnung der Fiederchen aufweist. Es sei noch erwähnt, dass gelegentlich auch Pfauenfedern zu rohen Nachahmungen der Aigretten benutzt werden. Im Handel sind alle diese Imitationen unter dem Titel „künstliche Reiherstutze" bekannt. Besser wäre die Bezeichnung „unechte Stutze", da mancher Käufer auf Grund der Bezeichnung „künstliche Aigretten" glaubt, er habe ein aus Federkielen oder Fischbein hergestelltes Kunstproduct vor sich. Künstliche Reiherstutze in diesem letzteren Sinne giebt es überhaupt nicht. Unsere Abbildung 513 giebt noch eine Vorstellung von einem aus Straussenfedern in der oben geschilderten Weise hergestellten Büschel.

Welchen Einfluss hat nun das Tragen von Aigretten auf die Verbreitung der Reiherarten? Dass diese durch die in Rede stehende Mode einfach auf den Aussterbeetat gesetzt werden, beweisen die Zahlen der auf den Markt gebrachten Federn. Im verflossenen Jahre wurden allein in London die Federn von etwa 196 000 Thieren verhandelt; mindestens ebenso viele wurden in Paris und Berlin verkauft. Aber noch nicht genug hiermit. Es kommt hinzu, dass die Federn während der Brutzeit der Reiher erbeutet werden, so dass man also durch das Hinmorden der Alten gleichzeitig Tausende von jungen Vögeln einem elenden Hungertode preisgiebt. Bemerkenswerthen Aufschluss über die Praxis der Reihertödter giebt der amerikanische Ornithologe W. E. D. Scott. Der genannte Gelehrte fand gelegentlich eines Besuches der Reiher-Niststätten an der Westküste von Florida, dass ganze Colonien der Vögel, die in früheren Zeiten nach Tausenden von Mitgliedern gezählt hatten, innerhalb eines Zeitraumes von sechs Jahren von den „Federjägern" vollkommen ausgerottet worden waren. Derselbe Autor berichtet über einen Besuch der Reiher-Niststätten bei Charlotte Harbour: „Der Brutplatz war offenbar noch kurz zuvor stark bevölkert gewesen. Denn die Bäume waren noch voller Nester, von denen viele noch das Gelege enthielten, während die Schalen zerbrochener Eier allenthalben den Boden be-

Abb. 512.



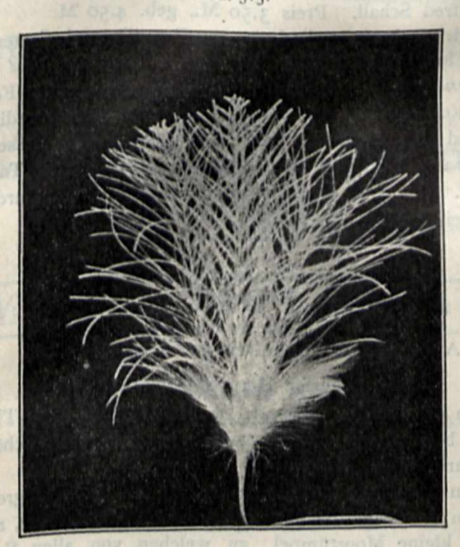
Flügelfeder des amerikanischen Strausses, zur „Reiherfeder" umgewandelt.

deckten. Im übrigen glich die Stätte einem Richtplatze insofern, als überall die Cadaver der Vögel umherlagen, die etwa vor zwei Tagen abgeschlachtet worden waren. Ihnen allen waren die werthvollen Rückenfedern zugleich mit einem Stückchen Haut ausgerissen. Einigen waren auch die Flügel abgeschnitten." Ueber den Untergang

einer Brutstätte des braunen Pelikans erzählt Scott, dass die Federjäger an einem Tage etwa 180 Vögel abschlachteten, so dass die gesammte junge Brut — mehrere Hundert an Zahl — elendiglich zu Grunde gehen musste.

Es ist klar, dass das Bekanntwerden derartiger abscheulicher Schlachtereien geeignet ist, der Mode, Reiherstutze zu tragen, einen gewissen Abbruch zu thun. Um in dieser Beziehung das öffentliche Gewissen zu beruhigen, hat man hier und da, so in Tunis und Amerika, künstliche Reiherzuchten angelegt, etwa nach Art der Straussenzuchten. Allein den Erfolgen dieser Versuche gegenüber ist vorläufig der weitestgehende Skepticismus am Platze. Die Revision der amerikanischen Reiherzuchten hat ergeben, dass das ganze Unternehmen in der Gefangenhaltung von etwa einem halben Dutzend Vögeln in einem kleinen Käfig bestand. Die Berichte über die tunesischen Zuchten des weiteren klingen zum mindesten sehr verdächtig. Denn es wird da erzählt, dass die Vögel mit Pferde-, Maulthier- und Eselfleisch gefüttert würden,

Abb. 513.



Künstliche Aigrette aus Straussenfedern.

und dass sie jährlich zweimal ihrer Federn beraubt werden könnten. Namentlich die letztere Angabe klingt im höchsten Maasse verdächtig, da, wie bereits erwähnt, die langen Rückenfedern jährlich nur einmal, und zwar zur Brutzeit, hervorgebracht werden. Vielleicht sind derartige Reiherzuchten lediglich als Scheinmanöver zu betrachten: das Publicum soll die Beruhigung haben, dass der beliebte Schmuck der Aigretten in der gleichen harmlosen Weise sozusagen von Hausthieren gewonnen werde, wie etwa das Leder der Handschuhe und dergleichen. Auf solche Weise wird den Federjägern ihr abscheuliches Handwerk nicht gestört. Der Gedanke, Reiherzuchten anzulegen, verdient sicherlich alle Beachtung; aber die einschlägigen Unternehmungen müssten dann von vornherein in grossem Maassstabe angefangen werden. Bei der gegenwärtigen Lage der Dinge scheint die Mode, Aigretten zu tragen, bestimmt, den Untergang des Reihergeschlechtes herbeizuführen.

Es sei bei dieser Gelegenheit gestattet, die Aufmerksamkeit auf einen Vogel unserer ostafrikanischen Colonien zu lenken, der ebenfalls durch die Federjäger im höchsten Maasse gefährdet ist. Es handelt sich um den Kropfstorch oder Marabu, dessen prächtige untere Schwanzdeckfedern zu Schmuckzwecken ebenfalls ausserordentlich geschätzt sind. Der Untergang des Marabu wird sich demzufolge nicht hintanhalten lassen, wenn nicht vorsorgliche Schritte von Seiten der Regierung unternommen werden. Das Aussterben dieses Vogels wäre um so mehr zu beklagen, als er sich einen grossen Theil des Jahres hindurch fast ausschliesslich von Heuschrecken ernährt, also ein überaus nützliches Geschöpf ist. Wir verdanken diese letztere Beobachtung dem berühmten Jäger Schillings, der kürzlich durch seine wunderbaren Momentaufnahmen von der Thierwelt der ostafrikanischen Wildniss ein so grosses Interesse erweckt hat. Leider soll es auch in Ostafrika nicht an Manövern fehlen, die geeignet sind, den Massenmord jener nützlichen Vögel zu verdecken, was um so leichter gelingt, als eine Controle in der Wildniss aus naheliegenden Gründen unmöglich ist. Die dortigen Federjäger behaupten, die Marabus nur zu fangen und ihnen die Federn auszureissen, um dann die Vögel völlig lebensfähig wieder freizulassen. Leider wird von Seiten der Sachverständigen erklärt, dass ein derartiges Manöver ebenso unmöglich sei, wie eine Controle der in der Wildniss stattfindenden Schlachtereien. Es wäre daher wohl am besten, wenn auch diesen gefühlvollen Federjägern, die ihrem Handwerk einen so harmlosen Anstrich zu geben verstehen, die Gewinnung von Marabufedern untersagt würde.

Walther Schoenichen. [9305]

* * *

Ein Schiffshebewerk in Canada soll, wie *Scientific American* berichtet, im Laufe des projectirten, die Georgian Bay, den östlichen Theil des Huron-Sees, mit dem Ontario-See verbindenden Canals angelegt werden. Die Baukosten für diesen Canal werden sehr gross sein, da er eine Niveaudifferenz von 180 m zu überwinden haben wird, aber dass man vor ihnen nicht zurückscheut, mag sich daraus erklären, dass der Canal den bisherigen Schiffahrtsweg zwischen dem Oberen und dem Ontario-See um etwa 400 km abkürzt. Zur Ueberwindung des grossen Höhenunterschiedes muss eine ganze Reihe von Schleusen erbaut werden. Da jedoch das starke Gefälle bei Peterboro durch eine Schleuse nicht überwunden werden kann, so hat man sich zu einem Schiffshebewerk mit 20 m Hubhöhe entschlossen. Dieses wird hydraulischen Betrieb und einen Trog von 45 m Länge, 11,4 m Breite und 2,1 m Wassertiefe erhalten. Wenn auch das Schiffshebewerk bei Henrichenburg im Dortmund-Ems-Canal (s. *Prometheus* X. Jahrg., S. 772 ff.) nur 14 m Gefällhöhe überschreitet, so sind seine beiden Tröge doch 70 m lang und haben bei 8,8 m Breite 2,5 m Wassertiefe. [5269]

* * *

Pilze auf Blättern einer Rhododendron-Art. Im Berliner Botanischen Garten befindet sich eine Anzahl grösserer Exemplare des im Himalaja heimischen *Rhododendron Falconeri*, welche, im Jahre 1883 aus importirten Samen gezogen, gegenwärtig eine Höhe von 2 m und darüber erreicht haben. Die grossen, lederigen, oberseits dunkelgrünen, stark netzaderigen, unterseits mit einem rostbraunen Filz bekleideten Blätter zeigten nun auf ihrer Oberfläche, besonders an der Spitze und an den Rändern, seit vielen Jahren häufig missfarbige, anfangs rothbraune Flecken. Die Blattsubstanz stirbt schliesslich vom Rande oder von der Mitte aus ab, so dass aschgraue oder gelbbraune Stellen erscheinen. Die sehr schönen und decorativen Pflanzen werden durch diese missfarbenen Flecken der Belaubung in ihrem Aussehen sehr unvortheilhaft beeinflusst.

Untersuchungen, die der bekannte Mykologe P. Hennigs an derartigen krankhaft veränderten Blättern angestellt hat, haben, wie wir der *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten* entnehmen, gezeigt, dass in den braunen Flecken farblose Pilzfäden, in den grauen Flecken hingegen ganz verschiedenartige, dem blossen Auge meist punktförmig erscheinende schwarze Pilze vorhanden sind. Alles in allem konnten aus Blättern von *Rhododendron Falconeri* und dem nahestehenden *Rh. grande* sieben verschiedene Pilzformen gewonnen werden, die für die Erkrankung des Laubes in Betracht kommen können. Freilich liegt für einige aus dieser Schar die Möglichkeit vor, dass sie sich an den schadhaften Stellen nur als Fäulnissbewohner, nicht als Schmarotzer angesiedelt haben. Die Blattkrankheit ist übrigens zweifellos eine Secundärerscheinung, die wahrscheinlich in einer Erkrankung des Wurzelsystems ihre Ursache hat. In der That zeigte sich bei einigen Exemplaren, dass die Wurzeln theilweise abgestorben waren; des weiteren weist auch eine in den Blattstielen festgestellte eigenartige Veränderung der Gefässe auf eine Wurzelerkrankung hin. Sn. [9289]

* * *

Ein Feind der Baumwollenstaude. In letzter Zeit macht in Nordamerika ein Feind der Baumwollenplantagen viel von sich reden: der Baumwollenrüssler *(Anthonomus grandis)*. Es ist dies ein grünlicher Käfer, der der Gestalt nach unserem bekannten Apfelblüthenstecher *(Anthonomus pomorum)* sehr ähnlich ist, sich aber von ihm durch seine beträchtlichere, etwa 0,6 cm betragende Länge unterscheidet. Die Thiere legen ihre Eier entweder einzeln an die Knospen ab, was ein Abfallen dieser Gebilde zur Folge hat, oder an die Samenhüllen; an letzteren findet man gelegentlich bis zu einem Dutzend der dicken, weisslichen Maden. Die Blätter werden nicht angegriffen. Der Käfer wurde zuerst im Jahre 1843 in Veracruz in Mexico beobachtet und trat dann 1856 im Staate Coahuila in Mexico auf, wo er in der Zeit von sechs Jahren die Baumwollenplantagen vollständig verwüstete. 1892 überschritt der Schädling den Rio Grande, den Grenzfluss zwischen Mexico und der Union, und verbreitete sich bis 1894 durch das südliche Texas. Schon im letztgenannten Jahre betrug der durch den Käfer verursachte Schaden 50—90 Procent. Da von der Regierung zunächst keinerlei Maassregeln zur Vernichtung der Thiere getroffen wurden, so war im Jahre 1902 bereits etwa $^1/_{28}$ der gesammten Baumwollenernte der Vereinigten Staaten vernichtet, obwohl bis dahin nur Texas inficirt war. Die Bekämpfung der Insecten, zu der die Regierung neuerdings eine Summe von 250000 Dollars ausgesetzt hat, wird vor allem in einer geeigneten Cultur der Baumwollenpflanze, sowie in einer rechtzeitigen Verbrennung der abgeernteten Stengel zu bestehen haben. Gifte und Fangvorrichtungen haben sich als unwirksam erwiesen. Dagegen sind die Thiere gegen Kälte ausserordentlich empfindlich; ein kalter December und Januar entfalten eine geradezu katastrophale Wirkung. So erklärt es sich auch, warum die Schädlinge in Mexico in dem etwa 1100 m hoch gelegenen Laguna-District nicht anzutreffen sind. Es wird nöthig sein, dass in den Baumwollengegenden Afrikas und Indiens Vorkehrungen gegen eine Einschleppung des schädlichen Käfers getroffen werden. *(Nature.)* [9224]

BÜCHERSCHAU.

Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

Thomé's, Direktor Prof. Dr., *Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz in Wort und Bild.* Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage, gänzlich neu bearbeitet. (In 56 Lieferungen.) 22. bis 30. Lieferung. gr. 8°. (Bd. II, S. 145—288 u. I—VIII, mit 96 Tafeln.) Gera, Friedrich von Zezschwitz. Preis der Lieferung 1,25 M. netto.

Muschner-Niedenführ, Georg. *Das Riesengebirge.* Ein Hand- und Reisebuch. Herausgegeben im Einverständnis und mit Empfehlung des Hauptvorstandes des Deutschen Riesengebirgsvereins und des Zentral-Ausschusses des Österreichischen Riesengebirgsvereins. Mit zahlreichen Photographien, Originalaufnahmen, Bildern nach C. E. Morgenstern und mit Figuren im Text. 8°. (351 S.) Berlin, Verlagsbuchhandlung Alfred Schall. Preis 3,50 M., geb. 4,50 M.

Königl. Sächs. Gesellschaft für Botanik und Gartenbau „Flora“ zu Dresden. *Sitzungs-Berichte und Abhandlungen.* Siebenter Jahrgang der neuen Folge, 1902—1903. Im Auftrage der Gesellschaft redigiert und herausgegeben von dem Bücherwart derselben Franz Ledien, Garten-Inspektor. Mit acht Tafeln. 8°. (119 S.) Dresden, in Komm. von H. Burdach. Preis 4 M.

POST.

An den Herausgeber des Prometheus.

Sehr geehrter Herr Geheimrath!

Ich erlaube mir, folgende Beobachtung aus dem Thierleben behufs eventueller Aufnahme in Ihre geschätzte Zeitschrift mitzutheilen.

Am Altvater findet man oberhalb der Waldgrenze, z. B. in der Nähe des Unterkunftshauses „Schäferei“, nicht selten kleine Moortümpel, zu welchen von allen Seiten deutliche Hirschfährten führen. Der Rand ist oft ganz zerstampft, die Mitte wird von einer seichten schwarzen Wasserlake bedeckt. Hierher kommen die Hirsche und beginnen, die Moorerde zu zerstampfen und regelrecht durchzukneten, bis sie sich in eine breiige und schliesslich in eine mehr oder minder flüssige Masse verwandelt, um sich nun erst — anscheinend mit grossem Behagen — darin zu suhlen. Kohlschwarz und triefend entsteigen die Thiere dem Bade, um im nahen Walde zu verschwinden.

Dies Alles ist bereits längst bekannt; neu und merkwürdig war mir jedoch die Beobachtung, dass, wie mir mein erfahrener und unbedingt zuverlässiger Gewährsmann erzählte, im Frühsommer nach der Schneeschmelze, das ist Anfangs Juni, stets nur alte und offenbar kranke Thiere das Moorbad aufsuchen, während die übrigen erst im Hochsommer nachfolgen, um sich vielleicht von allerlei lästigen Hautparasiten zu befreien. Bezüglich der kranken Thiere sprechen jedoch alle Umstände dafür, dass es sich bei ihnen um die bewusste Anwendung eines Heilmittels gegen innere Krankheiten, wie z. B. Rheuma, handle; ja, vielleicht waren es ähnliche Beobachtungen, durch welche der Mensch einst auf den Werth derartiger Bäder aufmerksam gemacht wurde. [9300]

Olmütz. Professor L. Frank.